

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**ESCUELA DE CONTABILIDAD**



**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO  
PRODUCTIVO ADECUACIÓN AL ISO 14000 Y SU EFECTO EN LA  
RENTABILIDAD DE LA EMPRESA PUMA SAC**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
CONTADOR PÚBLICO**

**AUTOR**

**AYLIN HARELY PACHAMORA MAJUAN**

**ASESOR**

**FLOR DE MARIA BELTRAN PORTILLA**

<https://orcid.org/0000-0002-7161-4208>

**Chiclayo, 2021**

**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL  
PROCESO PRODUCTIVO ADECUACIÓN AL ISO 14000 Y SU  
EFECTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA  
PUMA SAC**

PRESENTADA POR

**AYLIN HARELY PACHAMORA MAJUAN**

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo para  
optar el título de

**CONTADOR PÚBLICO**

APROBADA POR

Leoncio Oliva Pasapera

PRESIDENTE

Jauner Carranza Garcia

SECRETARIO

Flor de Maria Beltran Portilla

VOCAL

## **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial de mi vida, a mis padres que me acompañan en mi trayecto de educación y vida. A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional

## **Agradecimientos**

En primer lugar, doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerza y valor por culminar esta etapa de mi vida.

## Índice

<b>Resumen</b> .....	<b>5</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>6</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>Revisión de literatura</b> .....	<b>8</b>
<b>Materiales y métodos</b> .....	<b>25</b>
<b>Resultados y discusión</b> .....	<b>28</b>

## Resumen

La presente investigación tiene como propósito dar a conocer la situación que atraviesan las empresas cuyo proceso productivo tiene contacto directo con el medio ambiente, y en su mayoría presentan deficiencias debido a la falta de gestión ambiental. Es por ello, que se establece como objetivo principal la Evaluación de la gestión ambiental del proceso productivo y su adecuación a la ISO 14000 de la fábrica de cemento Puma S.A.C y determinar el impacto en la rentabilidad. Con respecto a la metodología, se utilizó el tipo de estudio descriptivo, ya que se describe el estado actual del proceso productivo, mediante la observación directa y entrevista al gerente general. Como resultado obtuvimos que el proceso productivo de la empresa posee deficiencias debido a la falta de gestión ambiental, lo cual genera distintos impactos negativos, siendo los principales el agotamiento de recursos naturales y la contaminación del aire. Se concluye que es necesario la adecuación de la ISO 14000, debido a los aspectos ambientales significativos que se identificaron, además de los diversos beneficios económicos y ambientales.

**Palabras clave:** Gestión ambiental, ISO 14000, Proceso Productivo, Rentabilidad.

**Clasificación JEL:** M40, M14

## **Abstract**

The purpose of this research is to present the situation faced by companies whose production process has direct contact with the environment, and most of them have deficiencies due to the lack of environmental management. For this reason, the main objective of the evaluation of the environmental management of the production process and its adaptation to ISO 14000 of the Puma S.A.C cement factory is established and the impact on profitability is determined. Regarding the methodology, the type of descriptive study was used, since the current state of the production process is described, through direct observation and interview with the general manager. As a result, we botaina that the company's production process has deficiencies due to the lack of environmental management, chiché generates different negative impacts, the main ones being the depletion of natural resources and air pollution. It is concluded that the adaptation of ISO 14000 is necessary, due to the significant environmental aspects that were identified, in addition to the various economic and environmental benefits

**Keywords:** Environmental management, ISO 14000, Productive Process, Profitability..

**JEL classification:** M40, M14

## **Introducción**

Hoy en día, la contaminación ambiental genera un desequilibrio en el medio ambiente, ocasionado principalmente por el bajo nivel tecnológico de las pequeñas y medianas empresas, ya que esto ocasiona perjuicios en la sociedad.

Según Cortez (2002): En la medida que existan empresas que no hayan sido certificadas constituye la norma una diferenciación en el mercado. Sin embargo, con el tiempo se transformará en algo habitual y se comenzará la discriminación hacia empresas no certificadas. Esto ya ocurre hoy en países desarrollados en donde los departamentos de abastecimiento de grandes corporaciones exigen la norma a todos sus proveedores.

Desde el enfoque internacional, la economía crece, pero crece más la destrucción del medio ambiente, a causa de que toda actividad siempre representara varias dimensiones, en este caso, las empresas que tienen procesos productivos en contacto directo con el medio ambiente.

A nivel nacional, nuestro país mantiene una gran diversidad ecológica; sin embargo, esta diversidad está siendo afectada por el uso ineficiente de los recursos naturales, que no están apoyando para el desarrollo de una economía sostenible.

En el enfoque local, identificamos un crecimiento económico en el departamento de San Martín, donde los recursos no están siendo utilizados adecuadamente, ocasionando degradación ambiental y desigualdad en la sociedad. Cementos Puma S.A.C. es una empresa dedicada a la fabricación y producción de cementos, que actualmente viene trabajando en el tratamiento adecuado de los recursos naturales, como el aire, agua y suelos; pero que a su vez atraviesa una situación favorable en el sentido de que las entidades que regulan los temas medioambientales, no cumplen su función sancionadora eficazmente.

Frente a la problemática existente referida a la falta de gestión ambiental en los procesos productivos de las empresas industriales y los impactos ambientales que generan dichos procesos, se formulan las siguientes preguntas, ¿Cómo impactará la adecuación de la ISO 14000 en el proceso productivo de la fábrica de CEMENTOS PUMA S.A.C.?, ¿Es necesario la evaluación de la rentabilidad y adecuación de la ISO 14000? Del mismo modo se establece como objetivo general, Evaluar el proceso productivo de la fábrica de Cementos Puma S.A.C.

La importancia de la presente investigación recae en la necesidad de conservar el medio ambiente, mediante la disminución de impactos ambientales generado por los procesos productivos de las empresas en nuestro país.

De los antecedentes considerados para la investigación, se concluye que el éxito de la adecuación de la norma ISO 14000, depende del compromiso constante de todos los involucrados en la empresa, que permitirá optimizar el proceso productivo, el uso eficiente de los recursos, minimizar los impactos negativos al medio ambiente.

Como objetivo general tenemos la Evaluación de la Gestión Ambiental del proceso productivo adecuado a la ISO 14000 y determinación de su impacto en la rentabilidad. Mediante la observación directa se describió el proceso productivo y se elaboró un flujograma para identificar los puntos críticos de riesgos medioambientales, de lo cual se concluyó que la empresa no realiza gestión ambiental.

## Revisión de literatura

### Antecedentes de la investigación

Colmenárez y Polleri (2013) en su tesis: Sistema de Gestión Ambiental para el Proceso Productivo de la empresa Pastas Capri C. De la Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado, Lara-Venezuela

Estableció como objetivo diseñar un sistema de gestión ambiental del proceso de implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14.001: 2004/ y concluyo que el sistema de gestión ambiental que le permite a la empresa optimizar su proceso productivo, mejorar el uso de los recursos, mejora la eficiencia, minimizar el impacto ambiental de la empresa con su entorno debido a la disminución de elementos contaminantes.

### COMENTARIO:

Como puede observarse, la empresa en sus procesos productivos deben adoptar políticas y procedimientos, basadas en el cumplimiento de la legislación ambiental vigente que produzcan menor impacto negativo al ambiente , por lo cual puede satisfacer la demandas de la sociedad al cumplir y desarrollar prácticas ambientales sostenibles, que cumpla con la calidad no sólo de los productos, los procesos y servicios, sino también con la protección del ambiente y la calidad de vida del ser humano, compromiso que puede ser alcanzado a través de los Sistemas de Gestión Ambiental, basados en la Norma.

Ortiz (2013) en su tesis: Propuesta de Optimización Ambiental en los Procesos de Producción del Departamento técnico de la empresa Constructora el Castillo. De la Universidad Del Valle, Santiago de Cali- Colombia.

Estableció como objetivo Proponer estrategias orientadas a mejorar el desempeño ambiental en los procesos de producción del Departamento Técnico de la empresa Constructora EL CASTILLO S.A y concluyo que el aspecto ambiental más crítico identificado en este proyecto, fue la generación de residuos sólidos, sin embargo estrategias tales como la reintegración de materiales a los procesos, reciclaje, utilización de materiales menos tóxicos y/o hasta practicas sistematizadas que impidan el desperdicio de materiales, pueden representar estrategias para minimizar este impacto; La implementación de un plan de educación ambiental donde se promuevan prácticas para hacer un uso eficiente de estos recursos (energía eléctrica y fósil) permitirán reducir los impactos en el ambiente. También se recomienda para las maquinarias el uso de biodiesel, el cual puede reducir en aproximadamente un 70% las emisiones de CO2.

### COMENTARIO:

La construcción es una fuerza dinámica que mueve el desarrollo social y económico en Colombia, sin embargo, requiere de una mayor atención puesto que existen muy pocos recursos que permitan que las empresas constructoras puedan mejorar su desempeño ambiental, lo que puede representar un obstáculo para su internacionalización puesto que la variable ambiental es fundamental en el entorno empresarial actual.

Yamuca (2010) en su tesis para optar el título de Ingeniero Industrial: Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2004, para una fábrica de cemento.

Estableció como objetivo Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001: 2004 para una fábrica de cemento, y concluyo que el éxito de la implementación se inicia, cuando se obtiene el compromiso de la Dirección General de la empresa, esto permitirá superar los problemas que puedan darse durante la implementación, que es importante continuar con cursos de reforzamiento en los temas del Sistema de Gestión, de tal modo que se busque la mejora continua de los procedimientos inicialmente definidos.

## COMENTARIO

Al realizar un proceso de control ambiental dentro de la norma ISO 14000, permite que la alta gerencia esté involucrada en cada una de las actividades para el cumplimiento de las normas legales sobre el medio ambiente.

### **Bases Teóricas Científicas**

#### **International Organization for Standardization - ISO 14000**

El autor Mejía (2014) en su ensayo “Emotivismo para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible” nos manifiesta lo siguiente:

Para 1996, la organización ISO, estableció la norma ISO 14000, basada en las normas ecológicas inglesa, irlandesa y francesa, considerando la salud y seguridad personal, así como en seguridad de procesos y productos.

En la actualidad, ISO 14000 incluye todos los aspectos a considerar en la gestión responsable de procesos y servicios para afectar en mínima proporción al medio ambiente, incluyendo desde la responsabilidad de la dirección, personal y proveedores, siguiendo una estructura semejante a ISO 9000, ya que considera que la calidad de procesos, productos y servicios, debe ser ambientalmente responsable.

Para que las empresas generadoras de productos o servicios se autorregulen o sean reguladas por entidades aprobadas por los gobiernos, nacen las normas ISO, que en el caso de calidad se aplica la 9000 y para el cuidado del medio ambiente la 14000.

La Norma ISO 14000 comprende los requisitos que cada empresa que impacta al medio ambiente debe de cumplir, desarrollando sus métodos que aseguren minimizar el daño por la generación de su producto o servicio, así como describe las formas en que deberán autoevaluar sus procesos y riesgos ambientales y de seguridad a personas y procesos, estableciendo indicadores ambientales con enfoque a sustentabilidad. Así mismo, describe los requisitos para ser evaluados por entidades externas, que cuando validan el cumplimiento a las normativas, podrán certificar a la empresa como responsable ambientalmente. Para el caso de la República Mexicana, la norma ha sido adecuada al contexto nacional y constitucional, creando una traducción y aplicación acorde a las expectativas, aplicado a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que a su vez cada estado desarrolla la propia y para Chiapas la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, donde se establece la forma en que

cada empresa debe apegarse a una normatividad ambiental, vigilada por la Federación, el Estado y los Municipios.

Una empresa certificadora debe estar reconocida y avalada por el Centro Nacional de Metrología y Normalización, para estar autorizada a evaluar ambientalmente a una empresa, realizándolo mediante ISO 14000; pero para que el Gobierno también reconozca a la empresa evaluada como responsable ambientalmente, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realiza visitas legales y auditorías ambientales, que cuando se cumple el nivel sobresaliente de las normas, otorga el Certificado de Industria Limpia.

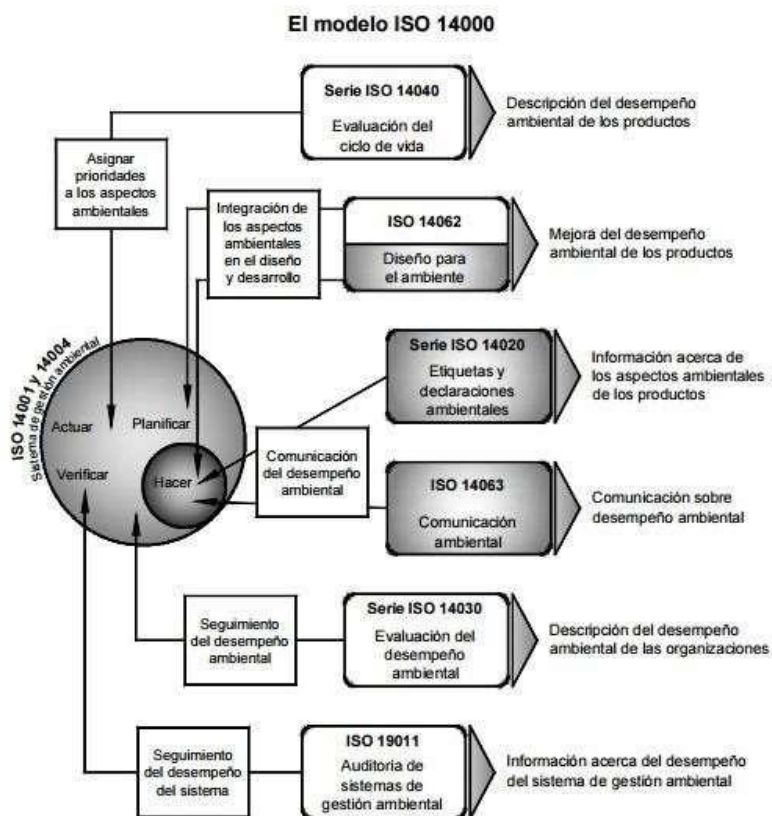
La serie ISO 14000 es un conjunto de normas internacionales que centra la atención del mundo entero en el ambiente, y de esta manera fomenta un mundo más limpio, más seguro y sano para todos. Cabe resaltar que el cumplimiento de esta normativa es de carácter voluntario, independientemente del tamaño operativo, volumen de ventas, o ingresos anuales que posee la empresa. Las normas de la serie ISO 14000 se dividen en dos grupos principales:

Normas orientadas a la organización: Brindan amplia orientación para establecer, mantener y evaluar un sistema de gestión ambiental (SGA).

Normas orientadas a los productos: Determinan el impacto ambiental de los productos y servicios durante su ciclo de vida, y las etiquetas y declaraciones ambientales.

Se debe considerar los antecedentes de la investigación. Asimismo, se debe desarrollar las bases teóricas, es decir, resumir y parafrasear lo revisado en libros, artículos científicos, comunicaciones verbales y/o alguna otra fuente con información que se relaciona directamente al tema de la investigación. Se pueden citar conceptos, clasificaciones, teorías, etc. Cualquier omisión de citas es considerada plagio y va en contra de los derechos de autor.

**Figura 1** Modelo ISO 14000



FUENTE: Mejía, G. (2014) *Emotivismo para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible*

La gestión ambiental incluye varios pasos en un proceso continuo diseñado para mejorar el “perfil” ambiental de una organización y sus condiciones de operación.

Como lo ilustra la figura anterior, las normas ISO 14000 siguen la estrategia Planificar-Hacer-Verificar - Actuar, un ciclo de auto mejora que incluye los siguientes pasos:

**Planificar:** Emisión de una política confirmada por la dirección. Planificación de los objetivos en relación con esta política.

**Hacer:** Implementación de las disposiciones especificadas en el plan.

**Verificar:** Revisión y evaluación de los resultados y progreso alcanzado.

**Actuar:** Revisión para la mejora continua del sistema. Aunque las normas ISO 14000 están diseñadas para apoyarse mutuamente, también se pueden usar independientemente para lograr metas ambientales.

## **Gestión ambiental**

### **Definición de gestión ambiental**

Ortiz (2009) afirma que: “La gestión del medio ambiente, es conjunto de actividades, medios y técnicas tendentes a conservar, los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones por el impacto del hombre.

Según el artículo 7 del reglamento de la Ley marco del sistema nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245 : “La gestión ambiental es definida como un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses y recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental a fin de alcanzar, así una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo de las actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, así como la conservación del patrimonio natural del país, entre otros objetivos.”

Las definiciones antes mencionadas guardan mucha relación al afirmar que la Gestión Ambiental es considerada como un proceso permanente que pone en marcha acciones para una adecuada protección y aprovechamiento de los recursos naturales que requiere de un tratamiento adecuado a nivel nacional, regional y local.

Asimismo, podemos decir que la gestión ambiental surge como un elemento muy importante que busca y asegura la estabilidad ambiental, logrando el bienestar y desarrollo armónico del ser humano, al mejorar la calidad de vida y mantener la disponibilidad de los recursos brindados por la naturaleza, beneficiando a los presentes y futuras generaciones.

### **Principios de gestión ambiental**

El artículo 5 de la Ley N° 28245 menciona los principios de la Gestión Ambiental:

Obligatoriedad en el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y las normas transectoriales que se dicten para alcanzar sus objetivos

Articulación en el ejercicio de las funciones públicas, de acuerdo con el carácter transectorial de la gestión ambiental

Coherencia, orientada a eliminar y evitar superposiciones, omisiones, duplicidades y vacíos en el ejercicio de las competencias ambientales

Descentralización y desconcentración de capacidades y funciones ambientales; e. Simplificación administrativa, a fin de unificar, simplificar y dar transparencia a los procedimientos y trámites administrativos en materia ambiental

Garantía al derecho de información ambiental

Participación y concertación, a fin de promover la integración de las organizaciones representativas del sector privado y la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales

Promoción y apoyo a las iniciativas voluntarias dirigidas a la prevención de la contaminación

Promoción de mecanismos alternativos para la resolución de conflictos ambientales

Priorización de mecanismos e instrumentos de prevención y producción limpia

Aplicación del criterio de precaución, de modo que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente

La inversión nacional y la extranjera se sujeta a las mismas condiciones y exigencias establecidas en la legislación ambiental nacional y en la internacional, aplicable al Perú

Complementariedad entre los instrumentos de incentivo y sanción, privilegiando la protección efectiva, la eficiencia, la eficacia, la prevención, el mejoramiento continuo del desempeño ambiental y la recuperación y manejo del pasivo ambiental o zonas ambientalmente degradadas

Valorización e internalización de los costos ambientales, bajo el principio contaminador – pagador

Permanencia, continuidad y transparencia de las acciones de fiscalización

Articulación del crecimiento económico, el bienestar social y la protección ambiental, para el logro del Desarrollo Sostenible.

Actualmente y en casi todas las empresas encontramos mínimamente equipos de cómputo. La creciente necesidad de datos rápidos y exactos, parece estar fuera del alcance de los seres humanos, para que puedan satisfacerla por sí solos.

El autor también menciona algunos elementos que destacan la importancia y la necesidad, tales como:

Establece medidas para corregir las actividades, de tal forma que se alcancen los planes exitosamente.

Se aplica a todo: a las cosas, a las personas, y a los actos.

Determina y analiza rápidamente las causas que pueden originar desviaciones, para que no vuelvan a presentarse en el futuro.

Localiza a los sectores responsables de la administración, desde el momento en que se establecen medidas correctivas.

Proporciona información acerca del estado de ejecución de los planes, sirviendo como fundamento al reiniciarse el proceso de planeación.

Reduce costos y ahorra tiempo al evitar errores.

Su aplicación incide directamente en la racionalidad de la administración y consecuentemente, en el logro de productividad de todos los recursos de la empresa.

### **Objetivos de la gestión ambiental**

Para Cosano (2009) “El objetivo fundamental de la gestión ambiental es lograr sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad ambiental, evitar la degradación del medio ambiente y mejorar la calidad de vida.”

Su objetivo es saber “qué hay que hacer” para proteger y conservar el medio ambiente, cómo utilizar de manera racional los recursos que nos ofrece el planeta (sobre todo aquellos que son limitados) y cómo conseguir un equilibrio adecuado entre el crecimiento de la población y el desarrollo económico.

Podemos entender entonces que el principal objetivo que tiene la gestión ambiental es conciliar las actividades humanas y el medio ambiente, a través de instrumentos que estimulen y viabilicen esta tarea, la cual propone una modificación del comportamiento humano frente al medio ambiente debido a la situación degradante que presenta la naturaleza en la actualidad.

### **Funciones de la gestión ambiental**

Para el autor Ortiz (2009) las principales funciones de la gestión ambiental son:

**Planificación:** conduce al establecimiento de metas y objetivos y a la fijación de estrategias para alcanzarlos. la planificación marca el rumbo a seguir por los programas de protección del medio ambiente de la organización empresarial.

**Organización:** persigue el establecimiento de una estructura organizativa, definición de funciones, responsabilidades y autoridad. la organización supone la base para dirigir eficazmente los recursos asignados al sistema de gestión medioambiental.

**Aplicación:** determina los resultados que obtendrá la organización en base a su comportamiento medioambiental, ósea al sistema de gestión medioambiental establecidos. la aplicación de gestión facilita los mecanismos iniciales, crea el ambiente de trabajo necesario, incluyendo la motivación, la delegación y la fijación de prioridades.

**Control:** constituye el marco necesario para evaluar los resultados obtenidos, identificar las acciones realizadas, diagnosticar problemas e iniciar medidas correctoras y mejorar el sistema de gestión establecido. El control es un requisito imprescindible para evitar que la organización empresarial se separe de sus metas y se desvíe de sus objetivos medioambientales.

## **Ventajas y dificultades de la gestión ambiental**

Una correcta gestión ambiental, tanto en la sociedad en general como la gestión ambiental en empresas, tiene múltiples beneficios, entre ellos los siguientes:

Reducción del impacto medioambiental derivado de la actividad del hombre.

Respeto a la biodiversidad y los ecosistemas.

Factor positivo para la mejora de la competitividad de las empresas. La certificación de tener un sistema o política de gestión ambiental en empresas e instituciones tiene un impacto positivo en la imagen externa de las compañías. Además, es un factor favorable a considerar en licitaciones públicas y cada vez más empresas privadas lo exigen a sus proveedores.

Asegura el cumplimiento de la legislación medioambiental en las empresas.

Mejora la conciencia social en torno a estos temas.

Entre las dificultades podrían citarse estas:

Recursos materiales y humanos que han de dedicarse a la gestión ambiental

Limitaciones derivadas de la necesidad de contar con un experto en un campo en el que se exigen conocimientos ambientales, legislativos, que van cambiando y que son diferentes en cada país, etc.

Necesidad del compromiso de toda la organización con la gestión ambiental para obtener buenos resultados.

Pese a las dificultades o desventajas que posee la Gestión Ambiental, podemos apreciar que este instrumento es de mucha utilidad y beneficio para las empresas. Estamos acostumbrados a ver el tema del medio ambiente como una pérdida de tiempo y dinero, debido a que este instrumento genera una demanda de recursos, tiempo y compromiso por todos los integrantes de una organización, y sumado a esto está el desconocimiento que poseen las organizaciones al no contar con un experto en temas ambientales, es por ello que no se toma en cuenta la gestión ambiental dentro de los planes de una organización. Claro está que son estas razones las cuales no le permiten a una organización generar una oportunidad para informarse y conocer mucho más del tema y saber lo beneficioso que sería para obtener una ventaja competitiva y posicionarse en el mercado con una estabilidad permanente.

## **Evaluación de la gestión ambiental**

Según Ortiz (2009) los aspectos más importantes en evaluación de Gestión Ambiental son:

Evaluación control y prevención de las repercusiones de la actividad de la empresa sobre los diversos componentes del medio ambiente.

Gestión, ahorro y elección de energía.

Gestión, ahorro y transporte de materias primas; gestión y ahorro del agua.

Reducción, reciclado, reutilización, transporte y eliminación de residuos.

Evaluación, control del ruido dentro y fuera de la actividad.

Selección de nuevos procesos de producción y cambios de los mismos.

Planificación de productos.

Resultados de prácticas medioambientales de contratistas, subcontratistas y suministradores.

Prevención y reducción de los vertidos al medio ambiente.

Procedimientos urgentes en caso de accidentes medioambientales.

Información y formación del personal en temas medioambientales.

Información externa en temas relacionados con el medio ambiente.

### **Gestión ambiental en las empresas**

El autor Ortiz (2009) expresa lo siguiente:

Un sistema de gestión del medio ambiente es el trabajo que sigue una organización con el objeto de conseguir, en una primera fase, y de mantener posteriormente, un determinado comportamiento de acuerdo con las metas que se hubiere fijado y como respuesta a unas normas, unos riesgos ambientales, y unas presiones, tanto sociales como financieras, económicas, competitivas y en constante cambio.

La gestión ambiental en la empresa se debe desarrollar basada en sus principios y filosofías, lo cual le permite llevar y alcanzar unos objetivos medioambientales establecidos, previamente al ser fijado la política ambiental empresarial.

Según Rodríguez (2001) la Gestión Ambiental en las organizaciones debe enfocarse, “como la exigencia que adquiere mayor relevancia para la supervivencia de las empresas. Estas deben concentrarse en una planificación que involucre el establecimiento de normas, medidas preventivas, indicadores que puedan medir el control, siendo estas herramientas para que la gerencia pueda reducir la carga contaminante y obtener beneficios en la medida que trate de depilar el impacto ambiental de sus actividades”.

La gestión ambiental al integrarse a los objetivos económicos persigue la utilización eficiente de los recursos, la disminución de los costos, incrementar la rentabilidad y la competitividad,

así como la identificación de oportunidades económicas, técnicas organizativas para prevenir y reducir la contaminación y los riesgos.

Es el conjunto de procedimientos mediante los cuales una organización puede intervenir para modificar, influir u orientar los usos del ambiente, así como los impactos de las actividades humanas sobre el mismo.

La Gestión del medio ambiente empresarial se traduce en un conjunto de actividades, medios y técnicas tendientes de conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones debidas a las acciones de la empresa (hombre).

### **Competencia empresarial ambiental**

El autor Vecino (2012) realiza su aporte referente a este tema manifestando lo siguiente:

Una competencia empresarial ambiental es “El conjunto de comportamientos observables, individuales y/o colectivos que promueven, favorecen y aseguran una cultura empresarial sostenible de respeto por lo ambiental con independencia de la empresa a la cual pertenece”

El modelo de competencias ambientales empresariales articula un conocimiento novedoso para las empresas, por cuanto integra los aspectos humanos, empresariales y ambientales como un desafío estratégico que involucra la cultura empresarial como un argumento que orienta la actuación de las personas y de la empresa en la búsqueda de un desempeño superior que armonice lo económico, lo social y lo ambiental como la mejor respuesta a la necesidad de construir una gestión empresarial sostenible y responsable en un contexto histórico, geográfico y social específico.

Asimismo, expresa que: Las competencias ambientales empresariales serán, en un futuro muy próximo, un referente para las empresas de todos los tamaños y sectores por cuanto es urgente, no sólo encontrar personas sensibles y orientadas hacia el tema ambiental, sino también que es preciso comenzar un programa de formación, entrenamiento y desarrollo de las mismas en todas aquellas personas que hoy sienten que la responsabilidad con el futuro lo tienen también los estados y las empresas.

### **Empresa sostenible**

Según Duran (2007): El modelo de producción y consumo predominante desde la segunda mitad del siglo XX ha demostrado ser insostenible por los problemas ambientales globales y locales. La importancia que en los últimos años se ha dado al medio ambiente, la preocupación social por él y el marco institucional y normativo desarrollado en este sentido están impulsando el cambio del paradigma de desarrollo vigente desde el expansionismo, basado en una visión de la naturaleza como mera fuente de recursos y sumidero de desechos, hasta el reconocimiento de la dependencia de la humanidad respecto al sistema natural y de los límites que este impone al crecimiento económico.

Las tendencias económicas y sociales seguidas, así como sus consecuencias en el medio ambiente, han planteado la pertinencia de un cambio en el modelo, la transformación hacia otro

menos agresivo en el entorno que permita el crecimiento económico, considerando como una condición necesaria para el desarrollo, el cuidado del medio ambiente.

En el año 1987 se da un giro a la concepción del crecimiento económico, con la publicación del documento “Nuestro futuro común”, publicado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas. En este documento se marca el inicio de “una nueva era de crecimiento económico, crecimiento que es vigoroso y al mismo tiempo sustentable social y ambientalmente”, donde se persigue lo que conocemos como desarrollo sostenible, donde el progreso económico satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer a las futuras.

Las empresas deben de desarrollar modelos de crecimiento sostenible con una visión a largo plazo en la que sus objetivos prioritarios sean los asuntos sociales y medioambientales, creando así negocios sostenibles.

Según el código de gobierno para la empresa sostenible, una empresa sostenible “es aquella que crea valor económico, medioambiental y social a corto y largo plazo, contribuyendo de esa forma al aumento del bienestar y el auténtico progreso de las generaciones presentes y futuras, tanto en su entorno inmediato como en el planeta en general.”

### **Riesgos medioambientales**

El autor Duran (2007) manifiesta que el progreso de los países avanzados ha sido debido a las innovaciones tecnológicas presentes en todos los sectores productivos, lo que ha permitido crecer económicamente y aumentar el consumo de bienes materiales. Sin embargo, el costo de este crecimiento indiscriminado ha sido muy alto tanto para la salud como para el medio ambiente.

Por lo tanto, podemos indicar que toda actividad productiva conlleva un riesgo derivado de su propio proceso productivo y de la utilización de determinadas sustancias. Este es un riesgo previsible e incluso evitable, aunque existen otros riesgos potenciales que pueden derivar en daño ecológico que han de ser previstos y asumidos por las empresas, contando para ello, con innovaciones tecnológicas que les permiten resolver o mitigar el riesgo.

Algunas empresas más ligadas a actividades de alto riesgo, incorporan este concepto como parte de la estrategia empresarial. Sin embargo, en la mayoría de ellas el impulso se ha dado a partir del establecimiento de la legislación específica de ámbito internacional y comunitario, que han puesto más énfasis en los riesgos potenciales en lugar de en los peligros potenciales obligando a incorporar en las empresas la evaluación de sus riesgos ambientales como parte de su gestión global.

## **Evaluación de los riesgos medio ambientales**

Para Duran (2007): “La evaluación de los riesgos medioambientales (ERA) es un instrumento que consiste en identificar las consecuencias negativas de una tecnología o actividad y la estimación del riesgo de que se den esas consecuencias”.

Asimismo, el autor aporta que su función principal es la de servir como herramienta para la toma de decisiones y la definición de una política de gestión de ese riesgo, aunque tiene otras aplicaciones como:

Servir como base para la elaboración de normativa determinando los niveles de riesgos que son aceptables y que son la base para los estándares medioambientales.

Proporcionar la base para tomar decisiones sobre espacios concretos.

Jerarquizar los riesgos medioambientales.

Comparar riesgos

De forma más concreta la Evaluación de Riesgos Medioambientales es útil no solo para la organización que la lleva a cabo, sino para: la Administración, a la hora de conceder autorizaciones en materia de Medio Ambiente; las aseguradoras de riesgos medioambientales, ofreciéndoles información que les permita decidir si acepta o no el riesgo asociado a la actividad industrial.

## **Gestión del riesgo**

Una vez realizada la evaluación del riesgo medioambiental, hay que evaluar los riesgos y beneficios asociados a una actividad. Estos riesgos han de ser gestionados no solo como resultado de la evaluación, sino también por otras razones relacionadas con la salud pública, la población, los factores económicos o para alcanzar los requisitos establecidos por las normas legales.

Para la gestión de riesgos se cuenta con dos opciones: el riesgo es eliminado o minimizado, estableciendo tecnologías de control, prevención, buenas prácticas o planes de minimización. Se pueden dar diversas formas para reducir los riesgos, entre ellas tenemos:

La sustitución en el caso de que el riesgo derive de una sustancia peligrosa.

La información sobre la utilización segura del agente peligroso y su eliminación final.

La educación e información para que se pueda elegir la opción menos peligrosa.

La limitación de la disponibilidad del agente peligroso prohibiendo su comercialización o restringiendo su producción.

## **Proceso productivo**

### **Aspectos del proceso productivo**

#### **Definición de proceso productivo**

Según Duran (2007): “Un Proceso es toda secuencia de pasos, tareas o actividades que conducen a un cierto producto, el cual es el objetivo de dicho proceso.”

El proceso productivo consiste en la transformación de factores productivos en bienes o servicios. Hay ahora que añadir que dicha transformación se hace mediante el uso de una tecnología.

Para Retos en Supply Chain (2014): “Un proceso de producción es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y/o servicios. En este proceso intervienen la información y la tecnología, que interactúan con personas. Su objetivo último es la satisfacción de la demanda.”

#### **Elementos del proceso productivo**

Retos en Supply Chain (2014) afirma que los tres elementos que aparecen en el proceso de producción son:

Los factores productivos de los que debe disponer la empresa para poder llevar a cabo su actividad.

La tecnología: Por tecnología entendemos la forma de combinar los medios humanos y materiales para elaborar bienes y servicios.

Los bienes o servicios que la empresa produce, los cuales, recordemos, pueden ser finales (destinados al consumo inmediato) o de capital (destinados a ser utilizados para producir otros bienes).

Los factores de producción son trabajo, recursos y capital que aplicados a la fabricación se podrían resumir en una combinación de esfuerzo, materia prima e infraestructura

#### **La producción limpia**

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) define la producción más limpia como: “La aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada a procesos, productos y servicios para incrementar la eficiencia en general y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente”.

El autor Duran (2007) realiza su aporte respecto al tema con lo siguiente:

Desde el punto de vista del proceso productivo, la producción limpia requiere un cambio de actitud hacia comportamientos ambientales responsables, lo que en la práctica,

implica una mejora continua de él. Se trata de un proceso dinámico y sistemático que se aplica en cada una de las fases del proceso productivo.

Con la producción limpia se protege el medio ambiente, pero también aporta otras ventajas y beneficios desde el punto de vista económico, ya que el uso más eficiente de materias primas y recursos y la optimización de los procesos productivos permiten reducir costos, aumentar la productividad de los trabajadores y repercutir positivamente en la reducción de riesgos. Desde el punto de vista ambiental, reduce el impacto sobre los ecosistemas debido a la menor producción de residuos y emisiones y a un mejor aprovechamiento de los recursos naturales utilizados en el proceso productivo.

### **Producción limpia aplicada al proceso productivo**

Un proceso es cada una de las etapas parciales en la producción de bienes y servicios y representa la transformación de las materias primas, incluyendo agua y energía, en productos y subproductos. El enfoque de producción limpia, aplicado al proceso productivo, implica tomar medidas para la conservación de las materias primas y los recursos naturales (agua y energía), eliminar los materiales tóxicos y peligrosos y reducir la cantidad y la toxicidad de todos los desechos y emisiones en la fuente durante el proceso productivo.

Es preciso tener en cuenta que el tratamiento de emisiones, la incineración y el reciclaje de desechos fuera del proceso de producción no se considera parte de la producción limpia, aunque esos procesos son necesarios para reducir el impacto ambiental

Según Duran (2007) la producción más limpia se plantea desde una perspectiva holística y puede lograrse mediante:

Estrategias que afectan al proceso productivo y estrategias que afectan al producto

Desde el punto de vista del PNUMA, se considera que no sólo hay que hacer un esfuerzo tecnológico, sino que también es importante cambiar de actitud incrementando la concienciación de la gente acerca de los problemas ambientales y su relación con ellos.

**Cuadro 1** Ventajas de la producción más limpia frente a la corrección

<b>FINAL DE LA TUBERIA (END OF PIPE)</b>	<b>PRODUCCION MAS LIMPIA</b>
<b>Efectividad Económica</b>	
Se necesita una alta inversión y altos costos de operación.	Se generan ganancias económicas por la reducción de los costos relacionados con las materias y la energía debido a una mayor eficiencia en el uso.
Los altos costos del equipo incrementan la dependencia de recursos financieros.	Permite soluciones innovadoras para los problemas ambientales.
Los costos administrativos derivados del cumplimiento de las leyes son más altos.	Se reducen los costos, ya que ofrece incentivos para el cumplimiento de la ley de forma voluntaria.
<b>Efectividad ambiental</b>	

Traslada los problemas ambientales de un medio a otro, o los traslada al futuro.	Previene que los problemas ambientales ocurran y reduce los impactos negativos a lo largo del ciclo de vida de los productos, procesos y/o servicios.
Requiere un incremento en las entradas de materiales y energía para operar en las instalaciones adicionales de los tratamientos al final de la tubería.	Mejora la eficiencia de los recursos y reduce el consumo de energía y materiales.
Tiene poco o ningún potencial para resolver algunos problemas ambientales complejos (agotamiento de la capa de ozono, calentamiento global).	Tienen potencial para mitigar los problemas ambientales que no pueden ser abordados con soluciones al final de la tubería.
Depende de solucionar problemas ambientales a través de políticas rígidamente definidas.	Motiva la integración de las políticas ambientales en todos los sectores que toman decisiones.
<b>Efectos sociales</b>	
Puede desembocar en una respuesta adversa hacia las regulaciones por parte de los actores regulados.	Motiva el dialogo entre actores enfatizando los múltiples beneficios de la protección ambiental a través de la producción más limpia.

Fuente: adaptado de PNUMA (2003).

### **Opciones para la implantación de producción limpia en el proceso productivo**

Se puede lograr la producción limpia con distintas opciones, cuya elección vendrá condicionada no solo por las posibilidades técnicas sino también por los recursos económicos con los que se considerará. Estas restricciones obligan a establecer prioridades en las que se tendrán en cuenta la legislación ambiental (límites legales permitidos en las emisiones de todo tipo), los riesgos potenciales, las cantidades de residuos generadas, el potencial de recuperación y los costos de tratamiento.

Durante el proceso productivo también es posible reducir el impacto medioambiental de los productos mediante:

El empleo de tecnologías limpias.

Reduciendo el consumo de recursos como la energía o la utilización de fuentes alternativas renovables.

Reduciendo las etapas de producción, ahorrando, de esta manera, energía, materiales y residuos.

### **La actividad económica y el medio ambiente**

El autor Duran (2007) manifiesta que, hasta hace muy pocas décadas, la actividad económica se ha contemplado, desde una perspectiva analítica, como un sistema cerrado en sí

mismo en el que los agentes económicos, consumidores o productores se comportan de forma racional buscando maximizar su bienestar o su beneficio respectivamente, pero sin tener en cuenta las repercusiones que sus acciones tienen en el medio social y físico que los rodea.

### **La actividad económica y su impacto ambiental**

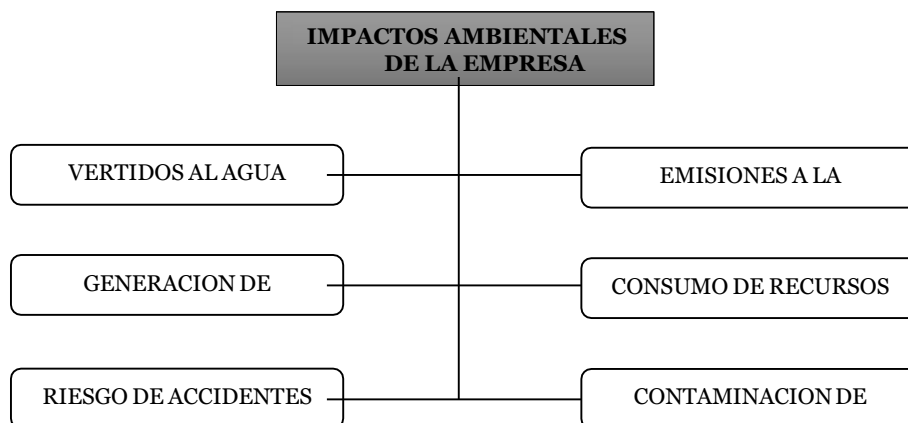
Tradicionalmente, el proceso económico ha estado desvinculado del medio natural, al que consideraba un hecho mecánico y, por tanto, reversible.

Según Duran (2007): “La razón por la que no se considera el valor social del medio ambiente estriba en el hecho de que no existe mercado para la gran mayoría de bienes y servicios ambientales, por lo que su precio es cero y se puede consumir la máxima cantidad de ellos”.

En el sistema de mercado, las personas obtienen aquello que desean y tienen capacidad de pagar, de forma que los productos se ajustan para acomodarse a los cambios de deseos. Sin embargo, el mercado no tiene en cuenta las repercusiones que las acciones de ofertantes y demandantes tienen en el medio físico y social que les rodea.

Los recursos naturales son denominados por los economistas “recursos de propiedad común” a los que tiene libre acceso. Es precisamente este libre acceso el causante del abuso en su uso, ya que los recursos, cuando son empleados como factores productivos, poseen un costo nulo y son explotados por quien lo desee, externalizándose negativamente los efectos ambientales.

**Figura 2** Impactos ambientales de la empresa



FUENTE: Duran, G. (2007). Empresa y medio ambiente. Políticas de gestión ambiental. Ediciones Pirámide. Madrid.

### **Rentabilidad**

#### **Definición de rentabilidad**

Para Apaza, M (2011) señala que al analizar la rentabilidad de una empresa se enfoca en la capacidad de generar utilidades, siendo uno el indicador más relevante para medir el éxito

del negocio. Una rentabilidad sostenida combinada con una política de dividendos cautelosa conlleva a un fortalecimiento del patrimonio. Asimismo, el análisis de la rentabilidad se enfoca en la relación que existe entre los resultados de operación y los recursos disponibles de un negocio

Según Jiménez, S. (2010), define que la rentabilidad es la relación entre beneficio y fondos propios. Asimismo, el análisis de rentabilidad permite relacionar lo que se genera a través de la cuenta de pérdidas y ganancias con lo que se precisa, de activos y fondos propios.

### **Consideraciones para construir indicadores de rentabilidad**

Según Sánchez, J. (2002). Define en su expresión analítica, la rentabilidad contable va a venir expresada como cociente entre un concepto de resultado y un concepto de capital invertido para obtener ese resultado. Es necesario tener en cuenta una serie de cuestiones en la formulación y medición de la rentabilidad para poder así elaborar un ratio o indicador de rentabilidad.

### **Análisis de la rentabilidad empresarial**

Aguiar. (2006). Manifiesta que se tiene un primer nivel de análisis conocido como rentabilidad económica o del activo, en el que se relaciona un concepto de resultado conocido o previsto, antes de intereses, con la totalidad de los capitales económicos empleados en su obtención, sin tener en cuenta la financiación u origen de los mismos, por lo que representa, desde una perspectiva económica, el rendimiento de la empresa.

### **La rentabilidad económica**

Para Esclava (2010) esta ratio mide la capacidad de la empresa para remunerar a sus propietarios, representando para ellos, en última instancia, el coste de oportunidad de los fondos que mantienen invertidos en la empresa y posibilita la comparación, al menos en principio, con los rendimientos de otras inversiones alternativas

### **Rentabilidad financiera**

Según Aguiar, D.(2006).También se le llama Rentabilidad del Patrimonio Neto o Rentabilidad Patrimonial. Es una de las razones de rentabilidad más importantes. Asimismo, mide la rentabilidad en función del patrimonio neto.

## Materiales y métodos

### Tipo y nivel de investigación

El tipo de estudio es descriptivo, ya que describe el estado actual y futuro de la gestión ambiental en los procesos productivos de la fábrica de Cementos Puma S.A.C Donde se pretende evaluar la gestión ambiental actual de la empresa, identificar las deficiencias dentro de los procesos productivos y determinar la rentabilidad en la adecuación de la ISO 14000.

### Población muestra y muestreo

Cementos Puma S.A.C, ubicada en el departamento de San Martín, Provincia Moyobamba Distrito Rioja. Dentro de la muestra seleccionada del proceso productivo, donde se encuentra la gerencia, los técnicos y operarios de los procesos productivos, que están en un contacto directo con las instalaciones y el medio ambiente.

### Criterios de selección

Se realizó la selección debido a los impactos medioambientales generados por el proceso productivo.

### Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
<b>Gestión Ambiental</b>	La gestión del medio ambiente, es conjunto de actividades, medios y técnicas tendentes a conservar, los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones por el impacto del hombre.	Medios por los cuales conservar la relación entre el medio ambiente y el impacto que genera las acciones del hombre.	Regulaciones y legislaciones ambientales.	Buenas prácticas ambientales a largo plazo.
				Información y formación del personal en temas ambientales
				Participación constante del personal
				Eficiencia de la organización
				Cumplimiento de políticas ambientales
<b>Proceso productivo</b>	Un proceso de producción es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de	Actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y/o servicios	Diseño operativo	Eficiencia de procesos
				Deficiencias operativas
			Impacto ambiental	Niveles registrados de contaminación.
				Uso eficiente de los recursos naturales

	recursos o factores productivos en bienes y/o servicios.			Eficiencia en el monitoreo y control ambiental.
<b>Rentabilidad</b>	La rentabilidad es una ratio económica que compara los beneficios obtenidos en relación con recursos propios de la empresa Capacidad para producir beneficios o rentas	Permitirá aumentar su volumen de operaciones, aprovechando sus ventajas competitivas y mejorando su posición en la industria como en el posicionamiento en el mercado que participa.	Económica/ financiera	Capacidad para financiar el crecimiento de la compañía
			Social	Responsabilidad social y ambiental
				Crecimiento de imagen empresarial

### **Técnica e instrumentos de recolección de datos**

Como técnica tenemos encuesta y como instrumento guía de entrevista Técnicas e instrumentos

#### **Entrevista al Gerente General**

Observación Directa

#### **Procedimiento**

En la presente investigación se aplicó la observación directa, encuesta y cuestionario. La observación directa se aplicó en los procesos productivos de la empresa, permitiendo identificar los puntos críticos, riesgos medioambientales.

#### **Plan de procesamientos y análisis de datos**

Mediante la Observación Directa se describirá el proceso productivo de la empresa y se graficará en un flujograma para identificar, los puntos críticos de riesgo medioambientales, elaboración de matriz de riesgo.

Realizar una entrevista al gerente es para conocer la apreciación de la dirección sobre la gestión ambiental del proceso productivo, y el conocimiento de todos los colaboradores que intervienen en dichos procesos

## Matriz de consistencia

TITULO	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	MARCO TEORICO	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Evaluación de la Gestión Ambiental en el Proceso Productivo y Adecuación al ISO 14000 y su Efecto en la Rentabilidad de la Empresa Cementos Puma S.A.C</p>	<p>¿Cómo influirá en la rentabilidad la evaluación de la gestión ambiental del proceso productivo con adecuación a la ISO 14000 de la empresa Cementos Puma S. A. C.?</p>	<p><b>Gestión Ambiental:</b> Es conjunto de actividades, medios y técnicas tendentes a conservar, los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones por el impacto del hombre.</p> <p><b>Proceso Productivo:</b> Es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos.</p> <p><b>Rentabilidad:</b> se enfoca en la capacidad de generar utilidades, siendo uno el indicador más relevante para medir el éxito del negocio.</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Evaluar la gestión ambiental del proceso productivo adecuado a la ISO 14000 de la fábrica de Cementos Puma S.A.C, y determinar su impacto en la rentabilidad.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción del proceso productivo, mediante flujograma e identificación de puntos críticos de riesgos medioambientales.</li> <li>2. Analizar cada fase del proceso productivo de la fábrica de Cementos Puma S.A.C, para detectar las deficiencias de gestión ambiental respecto de la adecuación a la ISO 14000</li> <li>3. Determinar los impactos ambientales que genera la fabricación de Cementos Puma S.A.C y su efecto en la rentabilidad</li> </ol>	<p>La adecuación de la ISO 14000 es la estrategia adecuada para mejorar la gestión ambiental del proceso productivo, para disminuir los efectos ambientales negativos que impactan en la rentabilidad de la empresa de Cementos Puma S.A.C</p>	<p><b>Variable independiente</b> Gestión ambiental</p> <p><b>Variable dependiente</b> Procesos productivos</p> <p><b>Variable interviniente</b> Rentabilidad</p>	<p><b>Población y muestra</b></p> <p>Dentro de la muestra seleccionada del proceso productivo, donde se encuentra la gerencia, los técnicos y operarios de los procesos productivos, que están en un contacto directo con las instalaciones y el medio ambiente.</p> <p><b>Método:</b> teórico</p> <p><b>Técnicas e instrumentos</b></p> <p>Entrevista al Gerente General Observación Directa</p>

## **Consideraciones Éticas**

Se obtuvo la información de la empresa, teniendo presente la confidencialidad y privacidad de la organización.

## **Resultados y discusión**

**Descripción de la situación actual del proceso productivo para la fabricación de Cemento Puma S.A.C, e identificación de puntos críticos que generen riesgos medioambientales.**

### **Descripción general de la empresa**

Es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de cemento de la más alta calidad. Para contribuir a satisfacer la creciente demanda del mercado del cemento, la empresa ha venido incrementando paulatinamente su capacidad instalada, manteniéndose a la vanguardia de la tecnología

Es una empresa que constantemente se renueva y moderniza, utilizando tecnología de punta, capacitando a su personal en los últimos adelantos, manteniendo una estrecha relación con sus clientes y operando en condiciones de armonía con el medio ambiente acorde con nuestros principios y valores; logrando con el esfuerzo de todos, la calidad que caracteriza a cada uno de sus productos satisfaciendo totalmente las expectativas de sus clientes.

### **Ubicación**

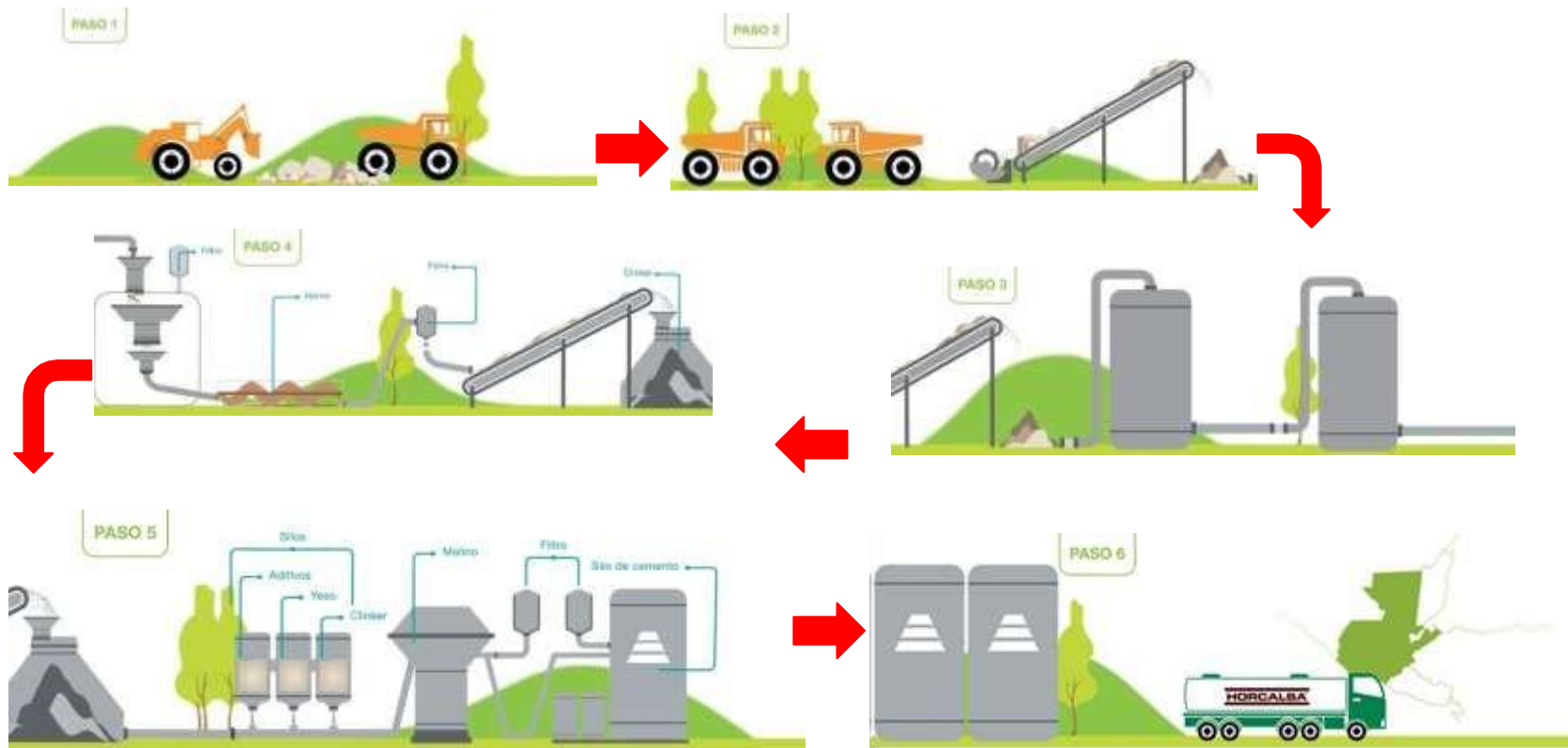
La fábrica de Cementos Puma S.A.C. se encuentra ubicada en la Carretera Fernando Belaunde Terry KM.468. Provincia de Rioja – San Martín.

### **Actividad Económica**

Cementos Puma S.A.C. se dedica a la producción y comercialización de Cementos para uso exclusivo de construcción.

### **Mercados que abastece**

Abastece gran parte de los departamentos de San Martín y Amazonas, y también algunas zonas de Loreto.



#### LEYENDA

- 1 Extracción de la materia prima
- 2 Transporte de la materia prima a la fabrica
- 3 Trituración y prehomonización
- 4 Molienda de crudo y precalentado de ciclones
- 5 Molienda de Clinker y fabricación del cemento
- 6 Almacenamiento del cemento y envasado

## **Diagnóstico de la fábrica de Cementos Puma S.A.C.**

La fábrica de cemento comienza con la explotación y extracción de las materias primas, las cuales se efectúan normalmente en la intemperie. Se cuenta con Canteras propias de donde se extraen las materias primas como la piedra caliza extraída y cargada mediante palas de gran capacidad en camiones, y transportada a la fábrica donde es llevada a cabo el proceso productivo del cemento.

Para adecuar la norma ISO 14000, es indispensable realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, identificando si los factores contaminantes generados por la planta se encuentran dentro de los límites máximos permisibles según la norma ambiental establecida.

El objetivo principal es poder identificar las fuentes de emisiones que se originan de las entradas y salidas de los procesos, luego identificar los aspectos e impactos ambientales que originan; después detectar el aspecto que mayor impacto ambiental tiene para luego proponer eco indicadores que ayudaran a la empresa a poder medir, evaluar y controlar los factores contaminantes a lo largo de todo el proceso de producción.

### **Proceso productivo de la fábrica de cementos**

#### **Descripción del proceso productivo**

##### **Obtención y preparación de materias primas**

El proceso de fabricación comienza con la explotación y extracción de las materias primas a utilizar, las cuales se efectúan normalmente a cielo abierto. Se cuenta con Canteras propias de donde se extraen las materias primas que se necesitan. La caliza extraída es cargada mediante palas de gran capacidad en camiones, y transporta a la Chancadora.

##### **Trituración**

Una vez extraído y clasificado el material, se procede a su trituración hasta obtener una granulometría adecuada para el producto de molienda y donde traslada en cintas transportadoras o camiones para su almacenamiento en el área de pre homogeneización.

##### **Pre homogeneización**

El material triturado se almacena en capas uniformes para ser posteriormente seleccionadas de forma controlada. La pre homogeneización permite preparar la dosificación adecuada de los distintos componentes reduciendo su variabilidad.

### **Molienda de crudo**

Estos materiales se muelen para reducir su tamaño y favorecer así su cocción en el horno. En el molino vertical se tritura el material a través de la presión que ejercen sus rodillos sobre una mesa giratoria. A partir de ahí, la materia prima (harina o crudo) se almacena en un silo para incrementar la uniformidad de la mezcla.

### **Pre calentador de ciclones**

La alimentación al horno se realiza a través del pre calentador de ciclones, que calienta la materia prima para facilitar su cocción.

La materia prima molida se introduce por la parte superior de la torre y va descendiendo por ella. Mientras tanto, los gases provenientes del horno, ascienden a contracorriente precalentando así el crudo, que alcanza los 1.000°C antes de entrar al horno

### **Fabricación del clínker: Horno**

A medida que la harina va avanzando en el interior del horno la temperatura va aumentando hasta alcanzar los 1.500°C, produciéndose entonces las complejas reacciones químicas que dan lugar al clínker.

Para alcanzar las temperaturas necesarias para la cocción de las materias primas y la producción de clínker, el horno cuenta con una llama principal que arde a 2.000°C.

### **Fabricación del clínker: Enfriador**

A la salida del horno, el clínker se introduce en el enfriador, que inyecta aire frío del exterior para reducir su temperatura de los 1.400°C a los 100°C.

El aire caliente generado en este dispositivo se introduce nuevamente en el horno para favorecer la combustión, mejorando así la eficiencia energética del proceso.

### **Molienda de clínker y fabricación de cemento**

El clínker se mezcla con yeso y adiciones dentro de un molino de cemento.

Los molinos pueden ser de rodillos y de bolas. Este último consiste en un gran tubo que rota sobre sí mismo y que contiene bolas de acero en su interior. Gracias a la rotación del molino, las bolas colisionan entre sí, triturando el clínker y las adiciones hasta lograr un polvo fino y homogéneo: el cemento.

**Almacenamiento del cemento**

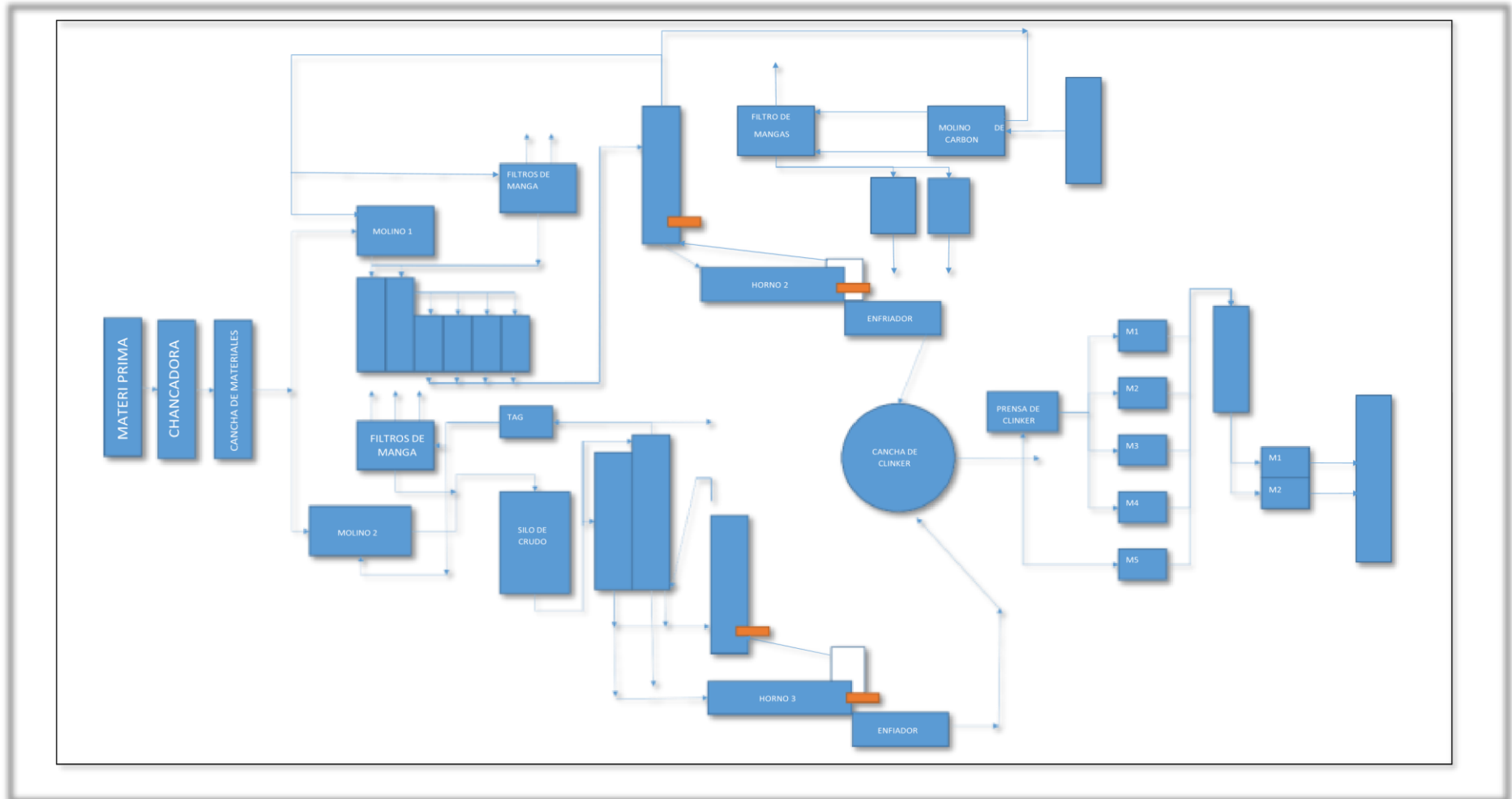
El cemento se almacena en silos.

**Envasado o expedición a granel**

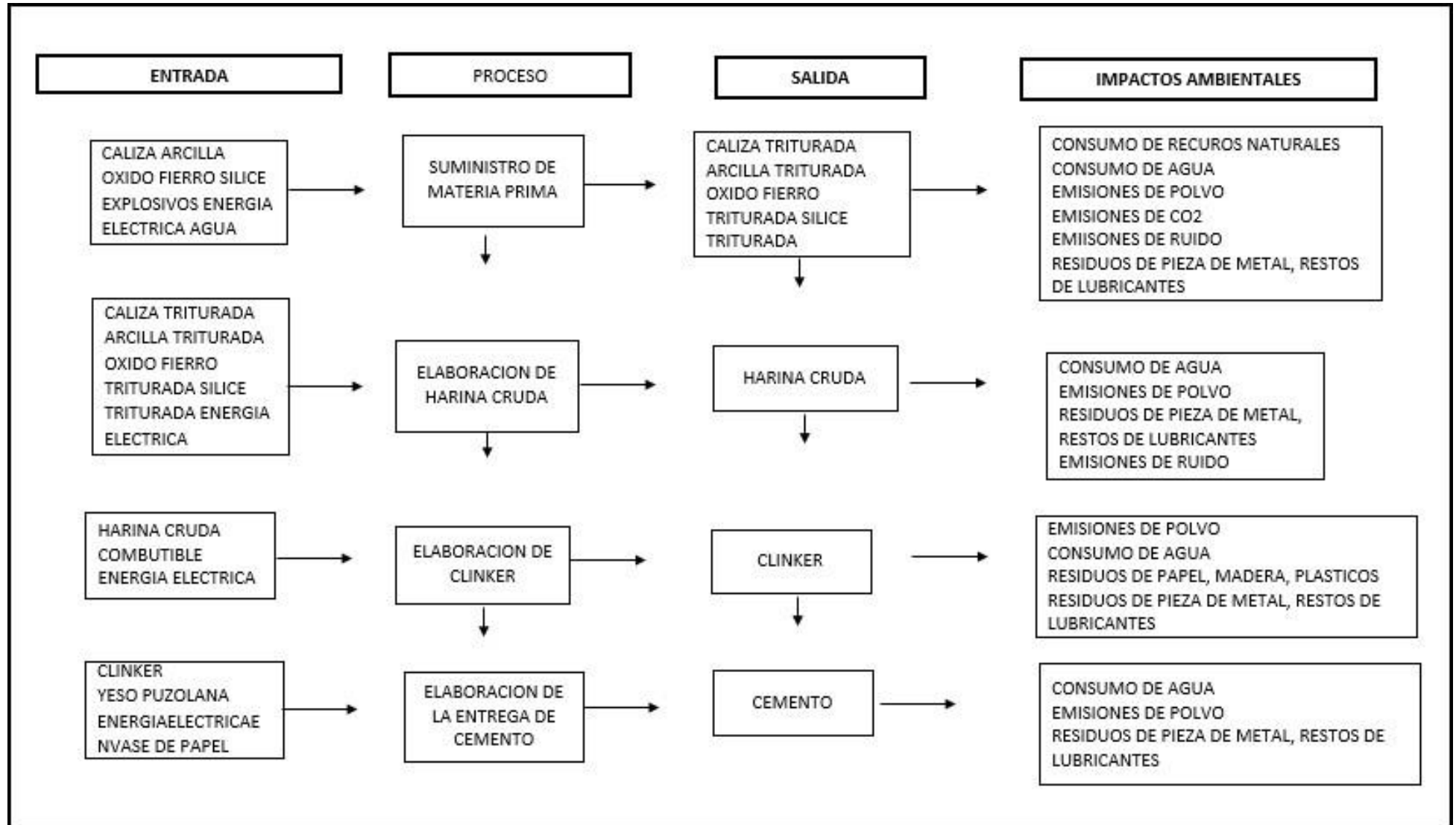
El cemento se embolsa o se descarga en un camión cisterna para su transporte por carretera.

En cada una de las etapas del proceso de fabricación, se realizan los controles necesarios al material con una frecuencia establecida, para verificar y asegurar que el producto terminado cumpla con las especificaciones de Calidad que identifican a nuestros productos. Para los ensayos Físico – Químicos y especificaciones de nuestros productos.

### Flujograma del proceso productivo



PROCESO PRODUCTIVO DEL CEMENTO DE ENTRADA Y SALIDA- IMPACTOS



## **Deficiencias presentadas en el proceso productivo**

### **Fuentes de emisiones de gases**

Las fuentes de emisión de gases que se generan del proceso productivo de la empresa provienen del proceso que es por vía seca: esto significa que en el Proceso de Elaboración de Harina Cruda, la materia prima se tritura en el molino al mismo tiempo que se seca (el secado se hace con los gases calientes que salen del Horno). El proceso de vía seca permite que la longitud del Horno rotativo tenga una relación, para el caso de la vía húmeda la relación

En el siguiente proceso (Elaboración de Clinker); durante la cocción de la Harina Cruda, tiene lugar, el desprendimiento del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) contenido en la piedra caliza, la transformación de carbonato cálcico en óxido cálcico. Así pues, las emisiones gaseosas de la cocción están formadas por el CO<sub>2</sub> de la descarbonatación, los gases de escape de los combustibles y también vapor de agua en pequeña cantidad.

Las emisiones de CO<sub>2</sub>, se dan principalmente en las siguientes etapas del proceso de Fabricación del cemento:

Resultado de la reacción química en el horno de obtención del Clinker

Combustible utilizado en la obtención del Clinker

Las emisiones de Óxido de Nitrógeno (NOX), no se dan por reacciones químicas en la elaboración del Clinker, como pasaba con las emisiones de CO<sub>2</sub>, sino que están asociadas al tipo de combustible utilizado y la tecnología del proceso (factores de combustión como: temperatura, exceso de aire, etc.) Las emisiones principales de SO<sub>2</sub>, corresponde mayoritariamente a la quema del azufre contenido en el combustible utilizado en la elaboración del Clinker y al proceso químico que sufre la harina cruda en el Horno (a partir del contenido de azufre de las arcillas y materias primas empleadas). En el caso de la empresa caso, los valores de SO<sub>2</sub> y NOX, están muy por debajo de los valores máximos permitidos por los organismos del estado peruano.

### **Fuentes de emisión de Ruido**

La generación de ruidos está presente durante la mayoría de las fases de los procesos productivos; sin embargo, es identificado en dos fases son con mayor intensidad en la obtención y preparación de la materia prima en el cual estallan (dinamita) y la segunda

fase de trituración donde se produce la mayor intensidad de ruido afectando al personal del área de trabajo y en menor grado a los pobladores de la localidad.

### **Fuente de Emisión de Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos que se generan en los procesos productivos son en su mayoría en la explosión de (dinamita) generan malos olores, y contaminación del suelo y agua.

## **Higiene y Seguridad Industrial**

### **Riesgos Identificados en el Ruido**

La existencia del ruido en el ambiente de trabajo puede suponer riesgo de pérdida de audición, así como trastornos respiratorios, cardiovasculares, digestivos, o visuales. Los elevados niveles de ruido pueden provocar trastornos del sueño, irritabilidad, y cansancio. Del mismo modo, disminuye el nivel de atención y aumenta el tiempo de reacción del individuo frente a estímulos diversos, por lo que favorece el crecimiento del número de errores cometidos y por lo tanto de accidentes.

Debido a las mediciones realizadas en cada una de las áreas del proceso productivo, se pudo determinar la fuente potencial emisora de ruido, donde el factor ruido es prevalente; es en el área de trituración el personal expuesto a 12 horas continuas de trabajo no cuentan con implementos adecuados (protectores auditivos)

### **Sobreesfuerzo, trabajo de pie**

El sobreesfuerzo es un factor de riesgo que implica la manipulación de cargas mediante empuje-tracción, demanda sobreesfuerzo muscular y posturas forzadas. Las posturas inadecuadas o aquellas que demandan un esfuerzo excesivo originan fatiga, y en un plazo más o menos variable lesiones osteo-musculares, bien sea precipitándose en forma brusca (accidente laboral) o bien, configurándose a lo largo de un curso evolutivo (enfermedades relacionadas a la ocupación). Los factores riesgo ergonómico identificados en el proceso productivo son: sobreesfuerzo en la extrusora, impresora y selectora, postura prolongada de pie en los trabajadores. Asimismo, se generan estos riesgos por actividades no relacionadas con el proceso productivo, como el despacho de mercadería ya sea en el ingreso la carga de productos del almacén, como para la entrega de pedidos. El personal expuesto a sobreesfuerzo como los carretilleros no es instruido sobre el correcto levantamiento manual de las cargas. Asimismo, el personal de selección no cuenta con algún apoyo que le permita romper la postura estática alternando el descanso de las piernas.

### **Gases y polvo orgánico**

El principal riesgo para la salud de los trabajadores son las enfermedades respiratorias. La emisión de gases tiene una acción directa sobre las vías respiratorias causando espasmos bronquiales, tos, opresión torácica. La exposición prolongada a polvo, puede causar bisinosis, la cual puede evolucionar a una bronquitis crónica enfisema o asma

En la fábrica, las fuentes de emisión de gases que se generan del proceso productivo provienen de la fase de extracción de minerales, trituración y molienda del Clinker; sin embargo, el polvo está presente en las diversas áreas de la fábrica. La empresa no presenta ningún medio de control de las fuentes emisoras de gases y polvo; asimismo los trabajadores cuentan con implementos necesarios (mascarillas, respiradores para polvo) durante su labor de trabajo.

### Accidentes de trabajo.

Las causas que pueden ocasionar un accidente de trabajo pueden ser los actos inseguros que dependen de la persona y las condiciones inseguras que dependen de las condiciones de los instrumentos de trabajo. Los riesgos relacionados con las actividades de la planta industrial Cemento Selva S.A, son quemaduras, caídas, golpes y explosión; los cuales tienen una alta probabilidad de suceder, debido a la exposición continua en las sedes de trabajo.

La fábrica cuenta con una política definida en materia de seguridad, pero no se capacita a los operarios y ayudantes en temas de seguridad en el trabajo; sin embargo, se han establecido medidas correctoras de riesgos detectados en las diversas áreas.

### Iluminación

Es muy importante ya que en todas las áreas presentan ambientes cerrados la misma que provoca oscuridad, Así mismo, las áreas están suministradas de luz artificial y señalización adecuada la cual es necesaria cuando la luz natural es insuficiente.

### Temperatura

Es un factor no agradable para los operarios ya que las temperaturas superan los 30 °C y en las áreas de horno es mucho más.



### Higiene personal









El personal dispone de agua potable, duchas, en cantidad suficiente para cubrir sus necesidades

### Servicios adicionales

La empresa cuenta con un tópico y enfermera.

### Cuadro Comparativo Norma ISO 14000 y Cementos Puma S.A.C

NORMA ISO 14000	EMPRESA	CUMPLIDO
La alta dirección debe Definir, Documentar, y Mantener una Política Ambiental en la organización.	La empresa tiene establecida su Visión, Misión; sin embargo no tiene definida una política medioambiental.	
La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios; determinando aquellos aspectos ambientales significativos	La empresa no cuenta con un Procedimiento que abarque esta función, debe elaborar.	

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.	Si bien es cierto la empresa respeta las Norma Legales vigentes; no cuenta con un Procedimiento que abarque esta función, debe elaborarla.	
La organización debe establecer objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización	La empresa no cuenta con Metas y Objetivos relacionados al medio ambiente	
La organización debe establecer procedimientos para: La Comunicación Interna y Externa	La empresa mantiene una fluida comunicación con todo los colaboradores.	
La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados.	La empresa no cuenta con un Procedimiento que abarque esta función, debe elaborarla.	
La organización debe establecer procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder ante ellos	La empresa no cuenta con un Procedimiento que abarque esta función, debe elaborarla.	
La organización debe establecer procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente	Actualmente la empresa realiza monitoreos con frecuencias establecidas de Calidad de Aire y Agua y los reporta a las entidades normativas correspondientes	
La organización debe establecer procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas	La empresa no cuenta con un Procedimiento que abarque esta función, debe elaborarla.	
La organización debe considerar los programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.	La empresa no cuenta con un Procedimiento que abarque esta función, debe elaborarla.	

Fuente: Preparación propia

### Determinación de impactos ambientales generados en la fabricación de cemento

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES: EMPRESA CEMENTOS PUMA S.A.C				
PROCESO PRODUCTIVO				
<i>ACTIVIDAD</i>	<i>ASPECTOS</i>	<i>IMPACTOS REALES O POTENCIALES</i>	<i>RIESGOS</i>	<i>AFECTADOS</i>
1. Suministro de Materias Primas	Recepción de la Materia prima que cumplan con altos grados de minerales	Agotamiento de los Recursos Naturales	Extinción de la flora y fauna y agotamiento de los recursos naturales	<b>p</b>
2. Transporte de la Materia Prima	Tratamiento de desechos y Residuos	Contaminación de los ríos y suelos	Contaminación de las especies de ríos alrededores y consecuentemente de la materia prima. Generación de enfermedades y alergias crónicas en los animales y seres humanos	<b>p</b>
3. Elaboración de la Harina Cruda	Emisiones de Humo y gases de trituración de la materia prima	Contaminación del aire con consecuencia de la destrucción de la capa de ozono	Generación de enfermedades y alergias crónicas en los animales y seres humanos	<b>p</b>
4. Elaboración de Clinker	Emisiones de Humo y gases de trituración de la materia prima	Contaminación del aire, calentamiento global y generación de enfermedades respiratorias	Generación de enfermedades y alergias crónicas en los animales y seres humanos	<b>p</b>
5. Elaboración y Entrega de Cemento	Condiciones de almacenamiento y conservación. Inadecuados en ambiente abiertos y suelos	Contaminación a los trabajadores por la exposición en la intemperie	Generación de enfermedades y alergias crónicas en los animales y seres humanos	<b>p</b>

Fuente: Preparación propia

Al no contar la empresa con un procedimiento para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales y su posterior clasificación en función a criterios establecidos por la empresa, está debe establecer una metodología propia para identificar y evaluar aquellos elementos de sus actividades, productos y servicios que causan o pueden causar perturbaciones al ambiente y sobre los cuales se puede tener alguna influencia (controlándolos, mejorándolos, etc.). Estos elementos, también llamados Aspectos Ambientales, son la base sobre la cual serán establecidos los objetivos ambientales de la empresa.

La identificación y evaluación ha sido considerada en condiciones de operaciones normales, anormales y de emergencia; para situaciones presentes, pasadas y futuras (nuevas instalaciones o modificaciones en los procesos).

La lógica y secuencia de las actividades para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales significativos, así como la forma de comprobarlos, se deben plasmar en un procedimiento escrito “Identificación, Evaluación y Selección de Aspectos e Impactos Ambientales”, el mismo que debe ser aplicado con una frecuencia definida por la empresa (puede ser una vez al año) en todas las Áreas definidas.

Se aplicará también cuando en alguna área exista un nuevo desarrollo de actividades, productos o servicios. Puesto que la organización podría tener muchos aspectos ambientales e impactos asociados, se deberá establecer criterios y un método para determinar los que considera significativos. No hay un único método para la determinación de los aspectos ambientales significativos; en vista de ello la empresa definirá criterios de lógicos para poder distinguirlos entre los aspectos ambientales que no resultan significativos para la empresa. Los criterios de significancia se verifican, en las revisiones por la dirección, para asegurar su congruencia con la Política Ambiental establecida por la Empresa.

Se debe tener claro que el proceso de identificación y evaluación de aspectos ambientales no pretende cambiar ni aumentar las obligaciones legales de la empresa. Con la revisión de los Aspectos e Impactos Ambientales, en la que han participado los responsables de cada uno de los procesos, se determinan los ajustes se deben hacer para poder adecuar las operaciones de la fábrica a los requisitos de la Norma ISO 14000. La empresa puede definir los tipos de Aspectos e Impactos Ambientales:

### **Matriz de valoración de impacto ambiental**

Se realiza esta matriz con la finalidad de determinar los principales impactos ambientales que genera el proceso productivo en la fabricación de cemento

A continuación, se presenta la escala de probabilidad de impactos ambientales.

ESCALA	CLASIFICACION
<25	Irrelevantes
25 – 50	Moderado
50 – 75	Severo
>75	Critico

Los valores de importancia del impacto, se clasifican como: Irrelevantes cuando presentan valores menores a 25; Moderados cuando presentan entre 25 y 50; Severos cuando presentan valores entre 50 y 75; y Críticos cuando su valor es mayor a 75.

El criterio general para identificar si un aspecto ambiental genera un impacto significativo para el ambiente es:

$$I = 3F * G * 2P \text{ Dónde:}$$

I= Importancia    G=Gravedad    P=Probabilidad    F=Frecuencia

AREA	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	FRECUENCIA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	IMPORTANCIA	CLASIFICACION
PRODUCCIÓN	Uso de la materia Prima y Recursos Naturales	Agotamiento de recursos naturales	4	3	2	144	Crítico
	Emisiones al aire	Contaminación de aire	4	2	2	96	Crítico
	Cargas a agua	Contaminación de aguas	2	3	2	72	Severo
	Emisiones y descargas accidentales	Molestia por olores	1	4	2	48	Moderado
	Manejos de residuos	Contaminación del Suelo	4	3	2	102	Crítico

<b>TOTAL, IMPORTANCIA</b>	<b>378</b>	
<b>CLASIFICACION GENERAL</b>	<b>75.6</b>	<b>Crítico</b>

Fuente: Preparación propia

## Escenario

Según Harrington y Knight (2001), un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) cuando se implementa de manera estratégica, puede traer diversos beneficios económicos, que se reflejan tanto en las ganancias del mercado como en la reducción de costos. También puede facilitar el acceso a las fuentes de financiación, especialmente a la llamada financiación sostenible, y a los mercados internacionales, en particular los mercados europeos y estadounidense. En este sentido, Rao y Holt(2005) indicaron que hay muchos beneficios de ser certificados por SGA, tales Como:

Aumentos de la participación de mercado. Lo cual traería consigo un aumento en las ventas. Estudios indican que en promedio las ventas puedes llegar a crecer en 10%

Reducción de riesgos, principalmente los riesgos reputacionales los cuales pueden a llegar a causar un gran impacto financiero para la compañía. Contar con la ISO 14000 podría evitar a la empresa incurrir en gastos de aproximadamente S/.220,000.000 millones que han pagado en el Perú

Reducción de costos y aumento de la productividad. Esta reducción se sustenta principalmente en:

Ahorros en los costos de producción por aumento de la productividad, lo cual lleva a reducir nuestros costos de ventas y aumentar el margen bruto que estudios indican que el aumento de productividad conlleva a una reducción de costos de alrededor de 5%

Todo esto, puede lograr que una empresa puede obtener una ventaja competitiva a través de la interacción responsable con las partes interesadas en cuestiones ambientales, y al cumplir con los requisitos legales y reglamentarios. Esta ventaja competitiva se refleja en resultados financieros positivos. Asimismo, Tinoco y Kraemer (2004) señalan la existencia de presiones relacionadas con diversos problemas ambientales, entre ellos la reducción de los recursos naturales (especialmente el agua dulce), la extinción de especies de plantas y animales y el calentamiento global provocado por la quema de combustibles fósiles.

Cabe mencionar que, en un estudio realizado en Brasil, se estimó que, en promedio las empresas que implementaron la certificación ISO 14000 obtienen un EBITDA y un ingreso neto (nuestras medidas de rentabilidad) 11% y 24.6% más, respectivamente, que las empresas sin certificación ISO 14000. Lo cual confirma los efectos positivos - en los resultados económico-financieros -que tiene el implementar una SGA.

Dicho esto, la siguiente tabla muestra una estimación del efecto en resultados que tendría la implementación de la ISO 14000 en la empresa Cementos Puma

<b>IMPACTO EN CUENTAS DEL ESTADO DE RESULTADOS</b>				
	<b>Monto</b>	<b>Variación n %</b>	<b>Variación S/.</b>	<b>Comentario</b>
<b>VENTAS</b>	<b>137,072,000.00</b>	<b>5%</b>	<b>6,853,600.00</b>	Aumento de S/. 6,853,600 en las ventas
<b>COSTO VENTAS</b>	<b>76,254,000.00</b>	<b>-2%</b>	<b>- 1,525,080.00</b>	Reducción en el costo de ventas. Ahorro de S/.1,525,080
<b>Deuda Total</b>	<b>91,181,000.00</b>			
Tasa Actual	6.15%			
Tasa con SGA	4.65%			
<b>Ahorro %</b>	<b>1.50%</b>			
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>			<b>- 1,367,715.00</b>	Reducción en el gasto financiero, debido a una menor tasa de interés. Ahorro de S/. 1,367,715
<b>OTROS GASTOS</b>			<b>- 83,000.00</b>	Ahorro potencial de 100 UIT cada 5 años; ya que, luego de implementar el SGA la empresa estaría menos propensa a ser Multada
<b>COSTO DE IMPLEMENTACION DE ISO 14000</b>			<b>2,686,810.00</b>	Esto es un aumento del costo de S/. 2,686,810
<b>EFEECTO EN UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>			<b>7,142,585.00</b>	
Impuesto a la renta (30%)			<b>2,142,775.50</b>	
<b>EFEECTO EN UTILIDAD NETA</b>			<b>4,999,809.50</b>	

## Discusión

La presente tesis tiene como objetivo general evaluar la gestión ambiental del proceso productivo y su adecuación a la ISO 14000 y determinar su impacto en la rentabilidad. Para realizar dicha evaluación se realizó la visita guiada a la empresa, considerando la observación directa como una técnica para describir la situación actual de dicho proceso, así mismo, con la elaboración de un flujograma se identificaron los puntos críticos que conllevan a riesgos medioambientales.

Como objetivos específicos tenemos: a) Descripción del proceso productivo, mediante flujograma e identificación de puntos críticos de riesgos medioambientales. b) Analizar cada fase del proceso productivo de la fábrica de Cementos Puma S.A.C, para detectar las deficiencias de gestión ambiental respecto de la adecuación a la ISO 14000. c) Determinar los impactos ambientales que genera la fabricación de Cementos Puma S.A.C y su efecto en la rentabilidad.

Como parte de los resultados obtenidos, se determinó que uno de los principales impactos ambientales, es la emisión de CO<sub>2</sub>, que se da en el área de hornos, donde la temperatura va aumentando hasta alcanzar los 1.500°C produciendo entonces las complejas reacciones químicas.

Huertas y Sandoval (2015) concluyeron que el área en donde existe un mayor índice de riesgo por contaminación es el área de hornos, en donde se produce la quema de ladrillo, la contaminación se genera desde la mezcla de combustibles sólidos, produciendo cenizas que se esparcen en el medio ambiente causando daños respiratorios a los trabajadores.

Ipanaque (2016) concluye que los aspectos ambientales relevantes generan impactos ambientales bajos, moderados y altos, ocasionando daños relativamente alto para el medio ambiente, tales como: a) La contaminación del agua y aire a causa de la generación de efluentes líquidos y emisiones a la atmosfera originados por el proceso de impresión;

Altos niveles de ruido a los que están expuestos los obreros en las diversas áreas donde trabajan, principalmente en el área de tejido; c) Daños a la salud humana, ya que la empresa no cuenta con los instrumentos necesarios y adecuados para que el personal de área de producción pueda realizar sus labores de una manera más eficiente, y a la misma vez proteger de las vibraciones, ruidos, químicos, altas temperaturas y cualquier otro factor proveniente de los procesos productivos.

Con la gestión ambiental se pueden mejorar los procesos productivos, que permitan la prevención, control y minimización de los impactos negativos al medio ambiente. Existe una gran gama de instrumentos que permiten a la empresa tener un mejor desempeño ambiental, estos instrumentos generan mejores resultados al aplicarlos en conjunto y al menos los mencionados en este trabajo se contemplan en las normas ISO 14000.

La Norma ISO 14000 permite que las organizaciones contribuyan con la reducción de la contaminación ambiental que estos mismos producen, logrando mantener una mejor calidad de

vida en las sociedades que se encuentran alrededor de las entidades como también mundialmente.

### **Conclusiones**

La evaluación del proceso productivo para la fabricación de cemento en la empresa Cementos Puma S.A.C., evidenció que dicho proceso es inadecuado, debido a la falta de procedimientos para identificar los impactos ambientales que generan los procesos productivos. El diagnóstico de la empresa, evidenció que no se realiza Gestión Ambiental.

Se identificaron como principales impactos ambientales el agotamiento de recursos naturales, contaminación de los ríos y suelo, contaminación del aire con consecuencia de la destrucción de la capa de ozono y generación de enfermedades respiratorias.

Es necesaria la adecuación de la ISO 14000, debido a los aspectos ambientales significativos que se identificaron, además de los diversos beneficios económicos y ambientales que genera, tales como: prevenir la contaminación, contribuir al desarrollo sostenible, proteger el ambiente, reducción de costos a través del uso eficiente de los recursos.

### **Recomendaciones**

Se recomienda realizar la adecuación de la ISO 14000, el cual está enfocado en reducir las multas y sanciones de empresa alcanzar un óptimo proceso productivo, el cual generará mayores beneficios económicos sin descuidarse del aspecto medioambiental. Cabe resaltar que esta normativa abarca todos los aspectos relacionados a la Gestión Ambiental, y de esta manera darles solución a los problemas ambientales ya mencionados.

Se recomienda realizar un monitoreo continuo a los impactos ambientales determinados en la presente investigación, para lo cual es necesario la incorporación en su personal de un profesional especializado y con experiencia en la materia. Adicionalmente la identificación de aspectos ambientales debe ser realizada por todo el personal, incluidos los operarios, ya que ellos son los que conocen mejor las operaciones

Es de suma importancia realizar capacitaciones, concientizar y sensibilizar a todo el personal de la organización. De esta manera se creará una cultura ambiental que servirá de ejemplo para las demás organizaciones que deseen mejorar sus operaciones y ser amigables con el medio ambiente. Se recomienda constante interacción con temas y novedades sobre el medio ambiente, lo cual le permitirá a la organización estar actualizada y al tanto de la nueva tecnología que le permita mejorar su gestión ambiental y desde luego su proceso productivo, logrando óptimos resultados. De esta manera se podrá obtener el certificado de la ISO 14000, alcanzando el prestigio que necesita la organización para ser sostenible en el tiempo.

## Referencias Bibliográficas

Aguilar, Y. (2008, Enero 24). Teoría básica sobre inversión en la empresa. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/teoria-basica-sobre-inversion-en-la-empresa/>

Alcaide, A. (1 de Noviembre de 1992). Recuperado el 14 de Octubre de 2014

Alcántara, K. y Díaz, C. (2006). Análisis de la Gestión Ambiental en la empresa Agroindustrial Tumán S.A.A. Tesis para optar el título de Contador Público. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú.

Camacho, G. (2014, Octubre 31). Diferencias entre gasto e inversión. Ensayo. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/diferencias-entre-gasto-e-inversion/>

Cosano S. (2009, abril 3). Gestión ambiental desde una perspectiva general. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/gestion-ambiental-desde-perspectiva-general/>

Duran, G. (2007). Empresa y medio ambiente. Políticas de gestión ambiental. Ediciones Pirámide. Madrid.

Guzmán, A. (junio 2001). La problemática ambiental desde la perspectiva geográfica. Análisis de las II jornadas platenses de geografía. Universidad de Barcelona.

Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental LEY N° 28245.

Mejía, G. (2014, diciembre 3). Emotivismo para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible. Ensayo. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/emotivismo-para-la-gestionambiental-y-el-desarrollo-sostenible-ensayo/>

Miranda, H. (Lunes, 15 de febrero del 2016). Menos del 2% de empresas peruanas tienen políticas de responsabilidad ambiental. Diario Gestión. Recuperado de <http://gestion.pe/empresas/menos-2-empresas-peruanas-tienen-politicas-responsabilidadambiental-2154585>

Niño, C. (2015). Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2004 para el Matadero Municipal de la Ciudad de Lambayeque. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú.

Ortiz, A. (2009, octubre 15). Gestión ambiental en la empresa. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/gestion-ambiental-empresa/>

Reglamento de la Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Retos en Supply Chain (28 julio, 2014).Proceso de producción: en qué consiste y cómo se desarrolla. Recuperado de: <http://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla>

Rodríguez, F. 2001. Los Costos en el Sistema de Gestión medioambiental. IAPUCO. República de Argentina.

Vecino, J. (2012, septiembre 18). Cultura y gestión ambiental. En la búsqueda de un nuevo paradigma empresarial. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/cultura-gestion-ambientalbusqueda-de-un-nuevo-paradigma-empresarial/>

Yamuca, E. (2010). Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2004, para una fábrica de cemento. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Pontifica del Perú. Lima Peru